


# TRAITÉ DES INSUCCÈS

EN

# PHOTOGRAPHIE

IMPRIMERIE DE E. DONNAUD

RUE CASSETTE, 9.

# TRAITÉ

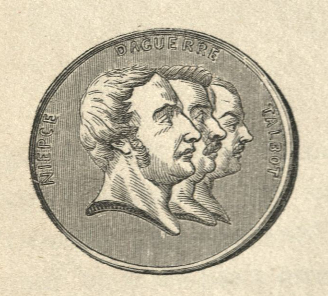
DES

# INSUCCÈS EN PHOTOGRAPHIE

## CAUSES ET REMÈDES

PAR

**V. CORDIER**
PHARMACIEN-CHIMISTE.




PARIS
LEIBER, LIBRAIRE-ÉDITEUR
RUE DE SEINE, 13.

—

1866

# PRÉFACE.

—

La photographie, cet art si séduisant, si facile en apparence, est, en réalité, une source de difficultés inextricables. Une fois entré dans la carrière, l'amateur ne tarde pas à errer, comme un pilote sans boussole, dans un dédale d'insuccès dont il ignore les causes et les remèdes. Ces délicieuses images de la nature, qu'à chaque instant il croit saisir, se dérobent comme des ombres fugitives ou revêtent des aspects hideux ou grotesques. Vainement il change et formules et ma-

nipulations, sans cesse reparaissent des taches multiformes, et il s'épuise le plus souvent en essais dispendieux, en recherches stériles. Aujourd'hui cependant la photographie est presque entièrement débarrassée des incertitudes de son premier âge, et elle permet à l'artiste qui se guide sur les observations des savants et sur les principes qui en découlent, d'arriver en peu de temps à produire des chefs-d'œuvre de pureté et de délicatesse. Le but de notre petit ouvrage est précisément de présenter, clairement, les formules et les procédés les plus simples, les mieux étudiés, et, par suite, les plus certains dans l'exécution. Comme corollaire indispensable de ces notions, nous avons ensuite développé la longue série de tous les accidents éprouvés par nous-même ou signalés dans les diverses publications photographiques. Ces insuccès, dont la liste est à peine ébauchée dans les traités les plus complets, ont été classés le plus méthodiquement possible et accompagnés des explications nécessaires sur les moyens de les prévenir et d'y remédier. Est-ce à dire que dans cette œuvre, fruit de patientes et minutieuses recherches, nous avons toujours, et à coup sûr,

mis le doigt sur la plaie ? Nous n'avons pas cette prétention, tant les écueils sont nombreux et variés ! Toutefois, l'étude préalable de notre travail aura du moins cet avantage d'indiquer d'avance à l'opérateur prévenu les précautions à prendre pour éviter cette foule de tribulations qui rebutent si vite l'amateur le plus passionné. Nos remerciements sont acquis d'avance aux personnes qui voudront bien signaler à notre éditeur les erreurs que nous avons sans doute commises, ainsi que les insuccès nouveaux ou ceux que nous n'avons pas observés. A l'aide de ce bienveillant concours, notre petit ouvrage pourra devenir un guide exact et complet dans son genre.

---

# LES INSUCCÈS

EN

# PHOTOGRAPHIE



## I

## RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES.

1° Acheter des appareils portant inscrit le nom d'un habile opticien, les faire essayer par un bon praticien; commencer avec de petits appareils.

2° Acheter des produits *purs* chez des fabricants de premier ordre : les papiers dits de Saxe sont réputés les meilleurs.

3° Adopter invariablement les formules et les méthodes les plus simples et dont le succès est généralement constaté.

4° Opérer avec l'ordre et la propreté les plus extrêmes, à l'abri de la poussière; ne toucher à aucun produit, à aucun ustensile qu'avec les mains bien propres. Laver les épreuves à grande eau après l'usage des révélateurs et fixateurs.

5° Eviter de mettre l'hyposulfite en contact avec les autres produits, surtout avec le nitrate d'argent en excès; telle est la cause des taches noirâtres produites sur les

papiers sensibilisés, quand on les touche avec les doigts imprégnés d'hyposulfite ; c'est aussi une cause fréquente de la détérioration des bains d'argent.

6° Réserver pour chaque produit des vases, bouchons, cuvettes, entonnoirs, filtres, couvercles, crochets particuliers ; couvrir les filtres et les cuvettes ; que chaque fiole soit étiquetée, bouchée, ait dans un casier à l'abri du soleil une place invariable ; que toutes les solutions soient limpides ; les cuvettes d'une propreté douteuse seront nettoyées d'abord à l'eau additionnée d'un peu d'acide nitrique, puis à l'eau ordinaire. En versant des liquides, tenir les flacons de manière à ce que de leur pied il ne s'écoule pas d'impuretés sur les glaces sensibles. Quand les produits donnent de bonnes épreuves, bien se garder de les droguer.

7° Sensibiliser les papiers et surtout les glaces dans un laboratoire éclairé du plus loin possible par un verre orangé foncé mis à l'abri du soleil, ou par une bougie entourée de verre ou de papier orangés, ou par une lampe à huile, à mèche plate, sans tube de verre.

8° Conserver dans le laboratoire, qui doit être bien aéré et à l'abri des émanations sulfureuses ou ammoniacales, une température supérieure à 8 degrés environ et inférieure à 30°. En hiver chauffer légèrement les produits avant de s'en servir ; en été conserver le bain d'argent et le collodion à la cave.

9° Éloigner les bougies quand on manipule le collodion ou l'éther, dont les vapeurs plus lourdes que l'air sont très-inflammables.

10° Lorsque, après quelques essais infructueux pour les restaurer, les vieux produits ne vont plus bien, faire de nouvelles solutions.

*Nota. On fait disparaître les taches d'argent* sur la peau ou les vêtements en les frottant avec un peu de solution alcoolique d'iode, puis avec de l'hyposulfite et enfin avec de l'eau.

*Le cyanure de potassium est un violent poison* qui, surtout au contact des acides, agit par ses émanations et par son absorption par les écorchures de la peau. Pour combattre cet empoisonnement : affusions d'eau froide sur le crâne, ingestion de café additionné de bicarbonate de soude, respirer eau de javelle, et frictions avec cette eau sur la colonne vertébrale.

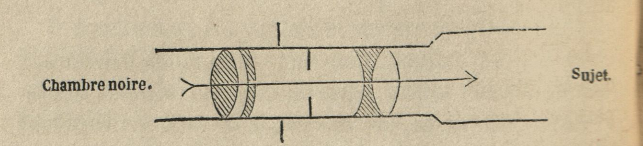
---

# II

## OBJECTIFS.

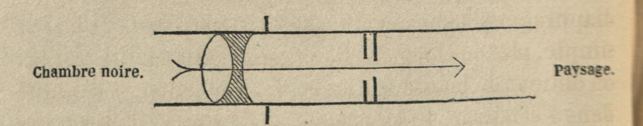
DISPOSITION DES LENTILLES; MODIFICATION DES OBJECTIFS SUIVANT LEUR DESTINATION; INFLUENCE DES DIAPHRAGMES; FOYER CHIMIQUE; DISPOSITION ET ÉCLAIRAGE DES SUJETS A REPRODUIRE.

### *Objectif double.*




### *Objectif simple.*

On l'obtient en retournant le tube de l'objectif double, supprimant la crémaillère et les deux lentilles non collées ensemble et appliquant un petit diaphragme au milieu de la longueur du tube, ainsi :




Les portraits se font toujours avec l'objectif double, le

sujet étant à l'ombre et éclairé un peu de côté ; les paysages et reproductions de dessins se font souvent avec l'objectif simple. L'objectif double est généralement préférable à l'objectif simple ; car à ouverture et à foyers égaux il donne, étant convenablement diaphragmé, plus de rapidité et moins de déformations. Le fond de l'atelier de pose et les attributs seront peints en gris souris mat. Quand on éclaire un modèle, éviter les ombres trop fortes, car la photographie tend toujours à exagérer les contrastes des lumières et des ombres ; les reproductions recevront le soleil de face ; les dessins seront placés sur un châssis vertical et perpendiculaire à l'axe de l'objectif, axe qui doit passer par leur milieu. Le paysage doit être éclairé par le soleil latéralement à 45° environ. On met au point sur le premier plan.

La chambre noire ne représente pas habituellement les objets tels que les voient nos yeux, c'est-à-dire avec leur perspective réelle et leur netteté sur les différents plans. On n'atteint ce but qu'en faisant directement, avec des objectifs doubles, à court foyer et très-diaphragmés, de très-petits clichés qu'on agrandit ensuite. Plus les images faites directement sont grandes, plus elles sont déformées, sans perspective et dénuées de netteté sur les plans autres que le plan mis au point.

Les diaphragmes étroits donnent plus de netteté sur les différents plans, les larges plus de relief : les petits diaphragmes allongent un peu le foyer. Dans l'objectif simple, plus on éloigne le diaphragme de la lentille et plus on obtient de finesse sur les bords, d'étendue et d'égalité dans l'éclairage de la plaque ; mais aussi les lignes deviennent plus courbes. Avec l'objectif double, si l'on veut copier un dessin, il faut placer le diaphragme au con-

tact de la surface antérieure de la lentille d'avant. Pour paysage, il faut mettre le diaphragme au contact de la surface postérieure de la lentille d'avant, car dans ce cas, quand le diaphragme reste au centre de l'objectif, il y a souvent au milieu de l'image un voile dû à la réflexion de la lumière sur la lentille d'avant. Le meilleur objectif est celui qui donne le plus de finesse avec l'ouverture la plus large.

Un objectif a un foyer chimique quand les images nettes qu'il donne sur la glace sensible ne sont pas celles des objets mis au point, mais les images des objets plus éloignés ou plus rapprochés. Il faut rejeter un tel objectif. Le foyer d'un objectif est déterminé en mettant le soleil au point sur la glace dépolie, dans la chambre noire, et en mesurant la distance entre la lentille postérieure et le verre dépoli.

---

# III

## VÉRIFICATION

### DE LA PURETÉ DES PRINCIPAUX PRODUITS CHIMIQUES.

**L'alcool** marquera 90° centésimaux, **l'éther** 62° Baumé. Évaporés sur la main, ils ne laisseront point d'odeur étrangère ; allongés d'eau pure, ils ne doivent ni se troubler ni avoir aucune action sur le papier de tournesol bleu ou rouge. L'éther devient acide quand on l'expose à la lumière dans un vase en vidange.

**Le coton-poudre** étant divisé ne doit ni se ramasser en petits pelotons serrés, ni se briser en poussières. Il doit être un peu plus jaune seulement que la ouate ; il se dissoudra presque entièrement dans un mélange de 1/3 d'alcool et 2/3 d'éther en volumes et formera ainsi une solution limpide ; mouillé avec un peu d'eau, il ne doit ni bleuir, ni rougir le papier de tournesol ; s'il en était autrement, il faudrait le laver à grande eau, puis le faire sécher.

**L'azotate d'argent** fournira une solution incolore, neutre au tournesol, ne bleuissant pas par quelques gouttes d'ammoniaque. Cette solution, précipitée par un léger excès d'acide chlorhydrique, puis filtrée et mise à évaporer complétement, ne doit laisser aucun résidu de sels étrangers.

**L'acide acétique** cristallisable évaporé ne doit pas non plus laisser de résidu.

**L'acide pyrogallique** doit être blanc ou à peine roussâtre, cristallin, complétement soluble dans l'alcool, et complétement combustible sur une lame de platine.

**Le chlorure d'or** doit être neutre, rouge brun et en lames bien sèches. Celui en prismes orangés allongés est plus déliquescent et plus acide, parce qu'il n'a pas été assez évaporé.

**Le cyanure de potassium** sera acheté fondu pur. Il doit se dissoudre complétement dans l'alcool anhydre et ne pas dégager de gaz carbonique quand dans sa solution aqueuse on verse de l'acide nitrique étendu d'eau.

**L'hyposulfite de soude** doit se dissoudre entièrement et sans trouble dans l'eau distillée, et dans cet état ne pas précipiter par le nitrate de baryte.

**L'acétate de soude** doit être acheté fondu et ne pas précipiter sensiblement une solution de chlorure d'or.

**L'eau** traitée par l'azotate d'argent ne doit pas donner de précipité noir (eau sulfureuse), de précipité blanc abondant, soit insoluble dans l'acide acétique (eau salée), soit soluble dans cet acide (eau carbonatée).

---

# IV

## ÉPREUVES SUR VERRE.

### **Formulaire.**

*Collodion normal.*

| | |
|---|---|
| Éther à 62° . . . . . . . . . . . . . . | 67 cent. cubes. |
| Alcool à 90° . . . . . . . . . . . . . . | 33 — |
| Coton poudre . . . . . . . . . . . . . | 3 gr. |

Mêler.

*Solution iodurée.*

| | |
|---|---|
| Iodure de cadmium . . . . . . . . . . | 8 décigr. |
| Bromure d'ammonium . . . . . . . . | 2 — |
| Alcool . . . . . . . . . . . . . . . . . | 10 cent. c. |

Mêler et laisser déposer.

*Collodion ioduré.*

| | |
|---|---|
| Collodion normal . . . . . . . . . . . . | 33 cent. c. |
| Éther . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 45 — |
| Alcool . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 12 — |
| Solution iodurée . . . . . . . . . . . . | 10 — |

En été retirer 2 centimètres cubes de solution iodurée et 8 centimètres cubes d'éther, et ajouter 10 centimètres cubes d'alcool.

Laisser reposer les collodions plusieurs jours avant de s'en servir.

Pour fluidifier le collodion en excès qui est tombé des glaces ou le collodion conservé depuis longtemps, il faut y ajouter quantité suffisante d'un mélange de trois volumes d'éther et de un volume d'alcool. Le collodion ioduré conserve longtemps son activité étant mis dans des flacons à l'éméri bien pleins et à l'abri de la chaleur.

*Bain d'argent.*

| | | |
|---|---|---|
| Nitrate d'argent neutre . . . . . . . | 7 | grammes. |
| Eau de pluie. . . . . . . . . . . . . | 100 | — |
| Solution iodurée. . . . . . . . . . . | 2 | gouttes. |
| Acide nitrique étendu d'eau . . . 1 à | 2 | — |

C'est-à-dire jusqu'à faible rougissement du papier bleu de tournesol plongé dans le bain ; observer de suite cette réaction, car un moment après, le nitrate forme avec le tournesol une laque verdâtre qui masque l'acidité du bain d'argent.

Renforcer au fur et à mesure avec un bain à 8 p. 100.

En été, diminuer l'argent de 1 à 2 grammes.

*Révélateur au fer.*

| | | |
|---|---|---|
| Sulfate de fer . . . . . . . . . . . . | 3 | grammes. |
| Alcool . . . . . . . . . . . . . . . | 10 | — |
| Acide pyroligneux, 10 gr., ou acide acétique cristallisable. . . . . . . . | 3 | — |
| Eau ordinaire . . . . . . . . . . . . | 100 | — |

Filtrer et laisser reposer quelques jours.

*Pyrogallique pour renforcement.*

| | | |
|---|---|---|
| Acide pyrogallique. . . . . . . . . | 1 | décigramme. |
| Acide acétique cristallisable. 1 gr. ou | 25 | gouttes. |
| Alcool. . . . . . . . . . . . 1 gr. ou | 30 | — |
| Eau de pluie, en hiver, 20 gr., en été. . . . . . . . . . . . . . . | 30 | — |

Filtrer.

Cette solution se conserve assez longtemps à l'obscurité; si elle jaunit après quelques heures, c'est que l'eau employée est impure.

Au moment de l'employer, y ajouter quelques gouttes de:

| | | |
|---|---|---|
| Nitrate d'argent neutre . . . . . . . . | 2 | grammes. |
| Eau de pluie. . . . . . . . . . . . . . | 100 | — |

On peut supprimer le bain de fer, et employer de suite comme révélateur la solution pyrogallique sans addition d'argent. On évite beaucoup de taches, mais l'épreuve est moins harmonieuse.

*Fixateur.*

| | | |
|---|---|---|
| Hyposulfite de soude . . . . . . . . . | 25 | grammes. |
| Eau ordinaire . . . . . . . . . . . . . | 100 | — |

Ou bien :

| | | |
|---|---|---|
| Cyanure de potassium fondu . . . . . | 2 | — |
| Eau de pluie. . . . . . . . . . . . . . | 100 | — |

Filtrer. — Rejeter le fixateur qui a servi une fois.

Le cyanure évite beaucoup de taches, mais il ronge un peu les épreuves et il est très vénéneux. Après son emploi et le lavage de la glace, on peut aisément renforcer les clichés en plein jour.

*Vernis.*

| | | |
|---|---|---|
| 1° Gomme | 6 | grammes. |
| Eau | 100 | — |

Filtrer après dissolution; y laisser séjourner un petit morceau de camphre pour éviter la moisissure.

| | | |
|---|---|---|
| 2° Benjoin ou gomme laque blanche | 6 | grammes. |
| Alcool | 100 | — |

Filtrer après dissolution. Ce dernier vernis sera versé sur le cliché un peu échauffé. Absorber avec du buvard l'excès du vernis qui retournant sur lui-même formerait des bourrelets.

Faire sécher les clichés à l'ombre.

*Vernis noir pour positif sur verre.*

| | | |
|---|---|---|
| Bitume de Judée | 20 | grammes. |
| Benzine | 100 | — |

Il s'applique à froid à l'opposé de l'image.

*Vernis pour noircir les ciels des clichés.*

| | | |
|---|---|---|
| Benzine. . . . . . . . . . . . . . . . | 50 | grammes. |
| Bitume de Judée . . . . . . . . . . . | 25 | — |
| Noir de fumée impalpable. . . . . . | 25 | — |

Laisser 8 jours en secouant de temps en temps. On l'applique au pinceau sur les bords seulement de l'image, le reste se recouvre de papier noir que l'on colle avec de la gomme.

---

# V

## MANIPULATIONS POUR NÉGATIFS.

Nettoyer les glaces en les laissant quelque temps dans une solution de potasse d'Amérique, les rinçant à l'eau puis les passant à l'acide nitrique ordinaire étendu d'eau, les rinçant de nouveau à l'eau; enfin les laissant sécher. Avant de s'en servir, les frotter avec un linge blanc et doux ou une peau de daim imbibés d'un peu d'alcool et les épousseter au blaireau. — Saisir la glace par un coin avec un peu de buvard, hâler dessus pour voir si elle offre une surface unie, signe d'un bon nettoyage; déboucher le flacon de collodion, en répandre quelques gouttes à terre, puis en verser sur la glace horizontale par l'angle supérieur ; incliner un peu la glace pour étaler partout le collodion, recevoir l'excès qui s'écoule par un angle inférieur dans le flacon, de manière à ce que le collodion suive les parois et tombe doucement au fond; poser sur du buvard à plusieurs places successives l'angle d'écoulement; quand le buvard n'est plus mouillé; d'une main élever d'un côté la cuvette à bain d'argent, de l'autre main y poser la glace, le collodion en dessus en commençant par le côté relevé de la cuvette; abaisser brusquement la cuvette et la glace, de manière à ce que le bain couvre d'un seul coup la glace ; soulever de temps en temps à l'aide d'un crochet d'argent la glace dans le bain, quand les traces de graisse ont disparu; retirer la glace, l'égoutter et la placer dans le châssis, le côté de l'é-

coulement en bas ; appliquer un buvard derrière ; exposer pendant un temps qui, avec l'objectif double varie pour le portrait entre 10 et 40 secondes, et pour le paysage au soleil entre 1 et 30 secondes. Avec l'objectif simple plus ou moins diaphragmé, la pose pour paysages et reproductions est beaucoup plus longue. La pose est accélérée par l'intensité de la lumière, le raccourcissement du foyer, le plus grand diamètre des objectifs, l'éloignement du modèle, les diaphragmes plus grands, les couleurs plus claires, plus photogéniques, la sensibilité du collodion et du bain d'argent. Trop peu de pose donne un cliché heurté qui se développe lentement; trop de pose, un cliché uniforme et voilé, surtout au sommet des objets fort éclairés et qui se développe vite. En général quand le sujet est mal éclairé ou présente beaucoup de contrastes photographiques, poser plus longtemps que s'il est uniforme. En posant longtemps, l'argent fortement réduit d'abord par les parties vivement éclairées, prend ensuite de la transparence, il se solarise, pendant que les parties sombres ou présentant des couleurs réfractaires ont le temps de s'imprimer suffisamment. Une fois rentré dans le laboratoire, prendre la glace par un des angles qui était en haut dans le châssis, verser, par ce côté un peu relevé, sur la glace et d'un seul coup un excès de bain de fer, replacer la glace horizontalement et y promener le sulfate de fer restant jusqu'à ce que l'épreuve soit bien sortie ; laver à grande eau ; verser sur la glace et promener à sa surface de la solution pyrogallique additionnée de quelques gouttes de solution d'argent à 2 p. 100 jusqu'à ce que par transparence l'épreuve soit bien modelée et bien vigoureuse; s'arrêter à ce point, laver à grande eau ; verser en plein jour de l'hyposulfite jusqu'à désioduration complète; laver longuement, verser du vernis à la gomme une

première dose, la rejeter, puis une seconde, faire sécher le cliché à l'abri des poussières.

Le mode de développement qui suit est plus commode, mais il peut être dangereux pour l'opérateur : la glace lavée après le sulfate de fer est mise en plein jour, fixée au cyanure de potassium, lavée et enfin renforcée également au jour avec l'acide pyrogallique additionné de quelques gouttes de solution d'argent neutre.

**Un négatif à point** doit être légèrement voilé par réflexion et doit donner par transparence des noirs bruns intenses avec une dégradation parfaite des tons ; il doit être bien modelé.

---

# VI

## MODIFICATIONS

### ÉVENTUELLES DANS LES FORMULES ET MANIPULATIONS PRÉCÉDENTES.

1° Pour les **positifs directs sur verre,** supprimer dans le collodion ioduré et remplacer par de l'alcool 2 centimètres cubes solution iodurée en hiver et 4 centimèt. cubes en été, et ajouter quelques gouttes de teinture d'iode pour ambrer fortement; forcer aussi un peu les doses d'éther et d'alcool pour rendre le collodion plus fluide et l'image plus fine. Le bain d'argent sera également un peu moins concentré.

Développer au bain de fer sans pyrogallique, fixer au cyanure de potassium, vernir de préférence avec le vernis alcoolique et mettre du vernis au bitume ou du papier noir derrière le verre.

2° Pour les **transports du collodion** sur toile cirée, collodion un peu plus épais, un peu plus alcoolique et un peu plus ioduré que le collodion ordinaire.

3° Pour les **agrandissements** faire le cliché avec collodion et bain faibles, comme pour positifs sur verre; développer au sulfate de fer, puis à l'acide pyrogallique étendu d'assez d'eau et d'acide acétique pour obtenir une image transparente même dans les plus grands noirs, fixer au cyanure. L'image sera agrandie par les appareils spéciaux.

4° Pour les **reproductions** de gravures et d'images

photographiques, collodion ordinaire, mais un peu rougi par quelques gouttes de teinture d'iode, poser peu, développer à l'acide pyrogallique sans sulfate de fer et vigoureusement pour avoir des noirs vifs, mais de manière cependant à ce que le cliché ne s'empâte pas et reste toujours positif directement.

Pour les tableaux, collodion ordinaire, mais poser longtemps et développer d'abord au sulfate de fer.

5° **Collodion sec.** — Collodion négatif ci-dessus pas trop épais, additionné de 5 décigr. de résine colophane pour 100 gr. de collodion.

Bain d'argent, ci-dessus additionné d'acide nitrique pur, 1 p. 100 de bain. Laisser sécher la glace collodionnée pendant une demi-minute avant de la mettre au bain d'argent.

Laver parfaitement l'épreuve au sortir du bain d'argent, d'abord à l'eau distillée, puis à l'eau ordinaire; laisser sécher dans l'obscurité, vernir les bords rodés avec un pinceau imbibé de cire dissoute dans la benzine. Après exposition, mouiller avec de l'eau pure étendue de moitié d'alcool, puis laver à l'eau seule, enfin verser de la solution pyrogallique, d'abord seule, puis additionnée de très-peu de nitrate d'argent neutre à 2 p. 100.

Si l'on préfère à la résine le procédé au *tannin*, qui est un peu plus compliqué, on prépare la solution suivante :

| | | |
|---|---|---|
| Eau distillée. . . . . . . . . . . . . | 100 | grammes. |
| Tannin. . . . . . . . . . . . . . . . | 1,5 | — |

Secouer, laisser reposer plusieurs heures, filtrer et re-

filtrer, ajouter 5 centimètres cubes d'alcool, boucher à l'émeri.

Faire usage du collodion négatif ordinaire et du bain d'argent acidulé à 1 p. 100. La glace collodionnée est tenue une 1/2 minute avant de la mettre au bain d'argent, au sortir de ce bain elle est bien lavée, d'abord à l'eau distillée, puis à l'eau ordinaire, et on la laisse un quart d'heure presque debout dans une tinette d'eau ; sans ces lavages, le tannin ferait tache immédiatement. On l'égoutte parfaitement et on verse dessus, à deux reprises successives de la solution précédente, que l'on rejette chaque fois après un moment de séjour sur la glace, on laisse sécher, on vernit les bords et on termine comme pour le collodion à la résine, toutefois en ayant soin de bien enlever le tannin par de l'eau chaude avant de développer, sinon : raies dans les ciels. — Avec le collodion sec, il vaut mieux poser un peu plus que moins, afin de ne pas fatiguer le cliché au développement.

Un collodion qui ne va pas à l'état humide, ne donnera pas de bonnes épreuves à sec.

6° Les **positifs transparents sur verre** pour stéréoscopes s'obtiennent, en copiant à la chambre noire et au collodion humide un négatif disposé dans une seconde chambre noire, derrière une glace dépolie, de manière à ce qu'il soit traversé par la lumière diffuse. Mêmes recommandations que pour le cliché destiné aux agrandissements.

Ces positifs se font aussi en appliquant dans un châssis presse, le côté collodionné d'un négatif contre une glace préparée au collodion sec, exposant pendant quelques secondes à la lumière diffuse, puis développant comme les autres épreuves au collodion sec.

---

# VII

## IRRÉGULARITÉS DU COLLODION.

Comme les éléments du collodion ne sont pas toujours identiques, et qu'il est lui-même instable, aucune formule de collodion n'est absolue. On modifiera donc le collodion à l'aide des données suivantes, qui indiquent les résultats anormaux, produits par des dosages excessifs en plus ou en moins.

**Trop de coton.**— Couche épaisse, moutonnée, ridée, peu adhérente; épreuves vigoureuses sans finesse.

**Pas assez de coton.** — Couche mince, irisée, très-adhérente, épreuves faibles et très-fines; avec exagération, sillons et dentelles transparentes: le collodion éclate souvent étant sec. — Le coton peu soluble par suite d'une mauvaise préparation produit ce résultat.

**Trop d'alcool.** — Collodion lent à faire prise sur la glace, couche très-lisse, plus sensible, pas d'adhérence dans les bains; avec exagération par rapport à l'éther, couche ridée, poudreuse.

**Trop d'éther.** — Couche ridée, irrégulière, séchant rapidement et très-tenace, moins sensible. *Alcool et éther trop concentrés*, donnent une couche qui sèche très-rapidement et inégalement, et qui repousse longtemps le

bain d'argent. *Alcool ou éther trop aqueux*, donnent une couche collodionnée laiteuse avant d'être mise au bain d'argent et peu adhérente.

**Trop de solution iodurée.** — Couche nitratée blanche opaque, donnant une épreuve uniforme, voilée à dessin orangé par transparence, se rongeant au désiodage. Avec collodion trop mince, l'image est superficielle et l'iodure se détache par plaques dans le bain d'argent.



**Trop peu de solution iodurée.** — Couche nitratée, bleuâtre, très-transparente, s'affaiblissant dans le bain d'argent, donnant une épreuve heurtée, à noirs bleuâtres par transparence.

**Trop de bromure.** — Plus de sensibilité, épreuve plus uniforme, plus faible.

**Iodure sans bromure.** — Moins de sensibilité, d'uniformité, noirs plus vifs.

**Collodion alcalin.** — Si l'éther, le fulmicoton ou l'iodure sont *alcalins*, le collodion tend à se décolorer et à devenir plus sensible ; il précipite en blanc et par suite devient plus fluide et partiellement soluble dans le bain d'argent ; il donne une couche mince, irisée, peu adhérente par places, à argent réduit sous le collodion à l'état métallique, les glaces se tachent par le plus léger défaut de nettoyage, les épreuves faibles, voilées et uniformes, tendent à roussir dans les parties transparentes. Il faut filtrer et ajouter du collodion vieux épais et rouge, ou du collodion normal, avec quelques gouttes

de teinture d'iode, pour ambrer fortement. Bien nettoyer les glaces, essayer d'avance au tournesol les éléments du collodion.

**Collodion acide.** — Si l'éther, le fulmicoton ou l'iodure sont acides, ou si le collodion a été fait à l'iodure et au bromure d'ammonium seuls, puis conservé longtemps, surtout au soleil, le collodion rougit par suite de l'iode mis en liberté, devient lent, donne des épreuves heurtées, à noirs vifs, à blancs vifs sans demi-teintes. Essayer les éléments au tournesol avant de faire le collodion, associer de l'iodure de cadmium à celui d'ammonium. Pour revivifier le collodion rouge, il faut y ajouter 2 p. 100 de bicarbonate de soude sec en poudre et attendre une semaine ou deux, jusqu'à décoloration ambrée. Quelques gouttes d'une solution alcoolique de chaux vive produisent de suite le même effet.

**Un collodion parfait** doit avoir la teinte et la consistance de l'huile d'olives non figée; versé sur une glace, il doit offrir une couche brillante, très-transparente, non striée et très-adhérente.

---

## VIII

## IRRÉGULARITÉS DU BAIN D'ARGENT.

**Trop concentré,** l'épreuve blanchit vite dans le bain, mais peu à peu elle s'y affaiblit ; terminée, elle est grisâtre uniformément.

**Trop faible**, l'épreuve blanchit lentement, elle s'affaiblit au désiodage ; terminée, elle est voilée, sans détails, à noirs violacés, très-transparents ; la couche est friable et très-peu adhérente, surtout aux angles.

**Trop acide** au tournesol, peu de sensibilité, épreuves très-limpides, à noirs bleuâtres très-transparents, se développant lentement.

**Trop alcalin,** pose accélérée, mais les épreuves sont heurtées, empâtées, et même l'iodure se réduit spontanément dans l'obscurité.

Quand le collodion est fluide, et peu ioduré, il faut un bain d'argent faible (images fines et transparentes) ; quand il est épais et fort ioduré, il faut un bain d'argent plus concentré : dans ce dernier cas les épreuves sont plus vigoureuses.

Quand les circonstances de pose et d'éclairage sont d'ailleurs convenables, un bain d'argent et un collodion parfaits, c'est-à-dire, faits avec des produits purs en quantités équivalentes, donnent une couche nitratée bleu-

jaunâtre par réflexion, opaline, diaphane par transparence. L'épreuve terminée est limpide, à noirs francs par transparence, avec une dégradation complète dans les demi-teintes.

**Restauration du bain d'argent.** Lorsqu'à la longue le bain d'argent devient trop huileux, il faut ajouter plus d'alcool dans le révélateur, ou faire évaporer un peu le bain dans une capsule de porcelaine, le ramener au volume primitif avec de l'eau distillée et filtrer ; quand le bain d'argent altéré donne des taches et des voiles, il faut l'évaporer dans une capsule avec un peu d'acide nitrique jusqu'à fusion grise du résidu, reprendre ce résidu par de l'eau distillée ou de pluie en quantité égale à celle évaporée, puis verser quelques gouttes d'acide nitrique jusqu'à ce que le tournesol commence à rougir. — Dans la pratique, le pèse-sels de Baumé présente des indications suffisantes, relativement à la quantité d'argent contenue dans les bains négatif et positif. Il faut noter le nombre de degrés fournis par un bain neuf préparé avec une quantité donnée de nitrate d'argent. Au fur et à mesure du besoin, on renforce le bain vieux avec de la solution neuve suffisamment concentrée pour atteindre le degré initial. On met 1 à 2 degrés en plus à cause des sels étrangers renfermés dans le bain. Il faut toujours faire bouillir un peu les bains négatifs pour en chasser l'éther avant de les peser refroidis. Un bain trop acide sera ramené au degré convenable en y mettant de la craie pure en poudre, puis filtrant.

Pour les négatifs, et surtout pour les positifs sur verre, l'élément acide doit légèrement prédominer dans le collodion et le bain d'argent ; le premier doit donc être bien

ambré et le second doit rougir un peu le tournesol ; pour atteindre ce résultat, on ajoute, s'il le faut, dans le premier de la teinture d'iode, dans le second de l'acide nitrique.—Le nitrate d'argent dissout de l'iodure d'argent, d'autant plus que le nitrate est plus concentré. Une glace plongée dans un bain d'argent neuf perd donc de sa vigueur, si le bain n'a pas été préalablement saturé d'iodure.

---

# IX

## ACCIDENTS DE LA COUCHE COLLODIONNÉE.

1° **Le collodion se détache dans les bains** si les verres sont humides, gras ; si le verre a été mis au bain d'argent avant une évaporation suffisante du collodion qui doit prendre un aspect mat (l'angle inférieur plus humide et plus transparent tend à se détacher) ; si le collodion a trop séché avant d'être mis au bain ou bien si on a tenu le verre avec les doigts suants, sans buvard (l'angle supérieur plus transparent tend à se détacher) ; si on verse les liquides par les bords surtout non rodés ; si le fulmicoton est de mauvaise nature ; si l'alcool excède le 1/3 du volume du collodion ; si le collodion est trop ioduré, beaucoup trop épais ; s'il est alcalin et par suite partiellement soluble dans l'eau ; s'il contient de l'eau, soit parce que ses éléments ont été mal rectifiés, soit parce qu'ils ont été introduits dans des fioles encore humides ; (on peut sécher de suite un flacon humide par deux lavages successifs à l'alcool, puis à l'éther, et en soufflant dans l'intérieur avec un tube) ; si le bain d'argent est trop faible ; si on a éraillé la glace en la saisissant avec le crochet ; si, pour fixer ou développer, on plonge trop brusquement les verres dans les cuvettes. *Pour le collodion sec,* si on n'a pas d'abord rodé 1/2 centimètre de bordure ; si on n'a pas fait parfaitement sécher les glaces et si on n'a pas verni leurs bords avant de développer ; si on n'a pas laissé sécher

leur collodion pendant environ une demi-minute avant de les mettre au bain d'argent.

2° **Le collodion éclate après dessiccation**, s'il est trop mince, trop éthéré, trop alcalin; si une pose insuffisante par faible lumière est suivie d'un développement très-long; quand le collodion n'est pas tenace, vernir toujours l'épreuve humide avec de la gomme. Le sulfate de fer donne de l'adhérence aux épreuves. Les acides et le cyanure tendent à détacher le collodion.

3° **Voiles effaçant plus ou moins l'épreuve**, *dus à l'action intempestive de la lumière ou à des émanations réductrices.* Soleil ou trop de jour dans le laboratoire (si le jour de l'atelier vient du midi, mettre des écrans en forme de persiennes pour empêcher le soleil), remplacer le papier jaune par des verres jaunes très-foncés à l'abri du soleil et placer ces verres le plus loin possible des glaces sensibles; entourer la bougie de papier jaune. Jour dans la chambre noire mal jointée (revisser et enduire les fentes de cire que l'on fond avec un tampon de ouate ou d'étoupe imbibé d'essence de térébenthine enflammée); jour dans les châssis (voiles dans les bords); soleil pénétrant sur les verres de l'objectif ou entre ses tubes directement ou par réflexion sur des corps luisants (il rougit le centre ou un côté de l'épreuve), allonger s'il le faut avec du carton le tube de l'objectif; pose trop exagérée (épreuve rougeâtre et voilée). Émanations de la couleur des chambres noires neuves; chambres pas assez noircies. Émanations sulfureuses ou ammoniacales. *Pour le collodion sec*, glaces ayant vu le jour avant le développement.

*Dus à l'impureté, au manque de proportion, à l'emploi mal dirigé des substances et souvent accompagnés de marbrures variées.* Glaces mal nettoyées surtout avec

collodion trop mince (voiles argentés sous le collodion). Mains, crochets, linges, vases, cuvettes, supports souillés de réducteurs liquides comme l'acide pyrogallique ou de leur poussière (on nettoie tout cela avec de l'eau aiguisée d'acide nitrique). Emploi d'eau calcaire, sulfureuse, ferrugineuse. Bain pour papier positif employé pour le collodion. Collodion non reposé assez longtemps quoique assez clair en apparence; collodion alcalin, c'est-à-dire trop blanc (l'ambrer avec la teinture d'iode), additionné de réducteurs, par trop ioduré. Bain d'argent neuf pas assez acide surtout pour collodion sec, trop faible, trop vieux c'est-à-dire renfermant de l'aldéhyde qui, s'y formant à la longue, donne un dépôt d'argent brillant sur les glaces, additionné de réducteurs, d'alcalis, d'hyposulfite, de matières organiques lesquelles rendent le bain violacé avec dépôt d'argent sur les parois des flacons. Trop courte pose suivie de trop de développement, surtout si les révélateurs contiennent trop d'argent neutre et pas assez d'acide acétique. Lavages imparfaits après chaque opération. Les révélateurs mal enlevés par les lavages donnent avec l'hyposulfite, du sulfure d'argent qui empêche l'épreuve d'être vue positivement par réflexion. — Pour les positifs sur verre, on peut souvent enlever les voiles superposés : 1° en frottant avec de la ouate ou un pinceau doux la surface du collodion immergé dans l'eau ; 2° en laissant séjourner quelques secondes sur l'épreuve une solution aqueuse de cyanure de potassium à 1 p. 0/0, et lavant aussitôt que l'épreuve commence à s'éclaircir.

4° **Marbrures ramifiées.** — Glaces non remuées dans le bain d'argent ou retirées trop tôt de ce bain, alors qu'il est devenu très-huileux, surtout en hiver. Ces ramification ou racines s'aperçoivent au sortir du bain d'argent.

Pyrogallique sans acide acétique ou mal mêlé avec le nitrate avant d'être versé sur le collodion; pyrogallique ou sulfate de fer versés de prime abord par le bas de la glace, où le nitrate d'argent s'est accumulé pendant l'exposition; les réducteurs ramènent inégalement le nitrate sur toute la surface de la glace qui se développe ainsi irrégulièrement. Il faut donc en commençant, verser d'un trait par le haut de la glace un excès de réducteur qui chasse ainsi par le bas l'excès de nitrate d'argent qui nuirait au développement. Même résultat quand, le bain d'argent étant trop huileux, le réducteur pas assez alcoolisé est versé sur la glace sans la remuer, ou bien est reçu dans le verre après un trop court séjour sur la glace. Impuretés coulant par le pied des flacons surtout à acide pyrogallique tenus sans précaution lorsqu'on verse les solutions sur les glaces sensibles. *Ramifications symétriques* (coups de peigne), collodion ou bain d'argent additionnés d'alcalis ou de réducteurs ou non refroidis pendant les fortes chaleurs.

5° **Nuages transparents.** — Collodion trop nouveau fait avec du coton peu soluble et renfermant encore des portions de coton mal dissoutes; collodion renfermant trop d'acool et pas assez d'éther ou réciproquement; reversé brusquement de la glace dans le flacon, au lieu de le laisser couler doucement le long des parois intérieures vers le fond qu'il gagne en raison de sa densité augmentée par l'évaporation d'une partie de son éther; collodionnage sur des verres humides ou par des temps et dans les lieux froids et très-humides; glace couverte de collodion épais et inclinée irrégulièrement ou trop vite; glace plongée incomplétement ou irrégulièrement dans le bain d'argent (*moutonnement*) ou avec temps d'arrêt (*raies trans-*

*versales transparentes*), bain d'argent trop fort surtout en été, bain neuf non ioduré. *Ondulations dans la bordure :* réducteurs versés en quantité insuffisante. *Espaces transparents dans le bas, points blancs et noirs dans le haut* sont dus à un retard dans le développement, surtout en été. En effet le nitrate se concentrant ronge l'iodure et l'iodonitrate formé est en partie réduit (points noirs), en partie chassé par la projection du révélateur (points transparents). Quand, par suite de la distance, on est forcé de développer quelque temps après l'exposition, il faut employer un bain d'argent assez faible (5 p. 100), et après l'exposition replonger au bain d'argent puis développer d'abord au sulfate de fer qui évite les points noirs que donne souvent l'acide pyrogallique employé seul. *Espaces transparents dans le bas*, si on n'a pas assez lavé après l'hyposulfite ou le cyanure, ou si la glace est mise dans le châssis pas assez égouttée et sans buvard. *Traînées longitudinales*, si, après avoir égoutté la glace dans un sens au sortir du bain d'argent, on la retourne ensuite dans un autre avant de développer; si la glace est plongée trop humide dans le bain d'argent. *Pour le collodion sec,* glaces mal dépouillées de nitrate par des lavages insuffisants ou égouttées toujours sur le même support (*ondulations transparentes dans la bordure*), traînées *idem* dans le sens de l'écoulement, si on a mal étalé le vernis résineux ou gommeux. *Nuages transparents arrondis :* glace tenue sur le bout des doigts pour collodionner, sulfate de fer trop concentré, ou cyanure vieux ou trop fort versés sur un seul point, surtout avec collodion peu ioduré, bain faible, peu de pose. Les révélateurs chassent de ce point le nitrate nécessaire au développement; le cyanure forme cyanure d'argent soluble. *Nuages transparents aux angles,* (voir n° 1).

6° **Espaces noirs opaques.** Jour partiel dans les appareils. — *Pour le collodion sec*, glace mise demi-sèche dans le bain; ce qui était plus sec noircira plus; si on n'a pas complétement enlevé l'argent des glaces avant de verser le tannin, si ensuite on n'a pas bien enlevé le tannin avant de développer.

7° **Piqûres transparentes.** — Collodion non déposé, non filtré, secoué avant de s'en servir, surtout avec l'iodure et le bromure de potassium, contenant de l'eau ou des sels qui se dissolvent dans le bain d'argent; bain d'argent saturé d'iodure d'argent qui se dépose, soit par le froid, soit par addition d'eau, soit par l'enlèvement de l'argent par chaque glace. Prendre bain abondant, filtrer souvent, le restaurer avec bain neuf non additionné d'iodure, chauffer le bain en hiver. Bulles du collodion versé de trop haut en été et en bouillonnant, parce que le flacon n'avait pas été débouché un instant auparavant. *Pointillé dans le haut de la glace,* retard dans le développement, (voir n° 5.) — Bain d'argent additionné d'acide acétique; il se forme à la longue des cristaux d'acétate qui se précipitent dans le bain.

8° **Points noirs.** — Dans le haut de la glace, retard dans le développement. Poussières tombées sur les glaces au sortir du bain d'argent, soit dans le châssis, soit dans la chambre noire; s'il se forme une boue noire après l'acide pyrogallique, c'est que le bain d'argent est trop neutre et trop fort, surtout en été, et que l'acide pyrogallique est additionné de trop peu d'eau, d'acide acétique et de trop de nitrate neutre. Il faut jeter vite l'acide pyrogallique aux résidus, et balancer continuellement la

glace pendant le développement; si le bain de fer donne un précipité abondant d'argent sur les glaces, il faut l'allonger d'eau et d'acide acétique.

### 9° Épreuve uniforme, faible, sans noirs vifs.

L'épreuve est *orangée* si la pose a été trop longue (sur cette épreuve qui se développe de suite et qui ne s'éclaircit pas au désiodage, les demi-teintes sont arrivées au même point que les teintes); si le collodion est trop iodúré, surtout en été; s'il est trop alcalin, si le révélateur est trop concentré et trop peu additionné d'acide acétique. *Pour le collodion sec,* glaces dépouillées de leur nitrate par des lavages avec une eau calcaire.

L'épreuve faible est *grise* si la lumière ou la pose sont excessivement trop faibles; si la lumière est trop jaune (vers le soir), si le diaphragme est trop petit, si le sujet est éclairé trop de face et trop également, si le collodion est par trop mince, trop bromuré, trop peu iodúré, si l'épreuve a été lavée dans l'eau avant exposition; si le bain d'argent est trop fort, surtout en été, trop acide; si le sulfate de fer est laissé trop longtemps sur l'épreuve. Pas assez de renforcement; vues ou reproductions faites sans soleil. *Pour le collodion sec,* glaces plongées pas assez sèches dans le bain d'argent, glaces conservées trop longtemps préparées avant l'exposition ou le développement. Dans les positifs sur verre les blancs sont ternes si l'on fixe à l'hyposulfite. L'épreuve s'affaiblit et devient trop transparente, quand on emploie des vernis contenant plus de dix pour cent de gomme ou de résine. L'épreuve aussi sera trop faible au grand jour, si on ne la rend pas très-vigoureuse dans le cabinet noir.

10° **Épreuve heurtée à contrastes vifs noirs et blancs sans demi-teintes.** — Trop d'éclairage d'un côté du modèle, manque de pose, surtout si le sujet a des couleurs qui contrastent beaucoup photographiquement, manque d'iodure dans le collodion, collodion vieux ou rouge, bain d'argent trop faible, surtout si la glace y séjourne trop peu de temps et en hiver, trop alcalin, réducteur trop faible, trop additionné d'acide acétique. Ces renseignements suffiront pour faire éviter les effets de neige que présentent souvent les épreuves stéréoscopiques.

11° **Pas de finesse.** — Collodion trop épais, trop ioduré, avec bain d'argent fort, (*cliché empâté*). Bain d'argent trop alcalin, trop de développement avec acide pyrogallique trop poussé en argent.

12° **Flou.** — L'appareil ou le sujet ont remué, manque de coïncidence entre le verre dépoli et le verre collodionné; vérifier cela avec une règle passant par le trou où s'adapte l'objectif ; foyer chimique ; diaphragme trop grand, surtout pour les vues et les reproductions.

13° **Épreuve se rongeant dans le bain d'argent.** — Collodion trop peu ioduré, surtout avec bain trop concentré ; bain neuf non saturé d'iodure. Si ce sont des plaques flottantes, c'est qu'il y a un grand excès d'iodure qui se détache de la superficie du collodion trop mince.



14° **Épreuve se rongeant au désiodage.** — Bain d'argent très-faible, cyanure concentré ou vieux,

trop d'iodure surtout avec manque de pose ; l'iodure sous-jacent et inattaqué par la lumière se dissout dans les fixateurs (*rides vermicellées*).

15° **Pas d'épreuve.** — Pose trop minime, surtout à faible lumière; voiles empêchant ou détruisant l'épreuve; manque presque complet d'iodure dans le collodion ou d'argent dans le bain. Produits détériorés.

16° **Manque de sensibilité.** — Pas d'équilibre entre l'iodure et l'argent, produits trop acides, collodion vieux, rouge, ou trop anciennement ioduré ; pour le restaurer, voir l'article : *Irrégularités du collodion*. Du reste, les collodions les moins sensibles sont ceux qui donnent le plus de vigueur. On rend le bain d'argent moins acide en y ajoutant un peu de craie en poudre, secouant et filtrant. Trop long séjour des glaces dans le bain d'argent. Glace mise trop sèche dans le bain où elle blanchit de suite. Exposition retardée, le collodion se dessèche. *Pour le collodion sec,* glace exposée demi-sèche, ce qui est plus sec sera moins sensible. *Pour l'instantanéité*, il faut un objectif double ou mieux triple, un grand diaphragme, un obturateur à ressort, des produits nouveaux et à peine acides, dont les éléments soient bien proportionnés, des glaces très-propres, un collodion très-bromuré ; il faut opérer par un grand soleil et de préférence dans la matinée. Toutefois, plus on acquiert de sensibilité, plus on s'expose aux voiles et au manque de vigueur.

17° **Cliché vert-bleuâtre après le cyanure.** — Lavage imparfait du sulfate de fer, qui donne bleu de

Prusse avec cyanure de potassium contenant du cyanoferrure. Ceci arrive encore, lorsque le bassin qui reçoit les eaux de lavage, étant placé trop haut, des gouttes contenant du sulfate de fer ressautent sur l'épreuve qu'on retourne, pour la laver, avant de la fixer par le cyanure impur ci-dessus.

18° **Rides ou stries.** — Glace non balancée en l'inclinant graduellement pendant le collodionnage, surtout avec collodion épais et très éthéré, et surtout sur les grandes glaces qui exigent un collodion très-fluide et très-alcoolisé.

19° **Givre cristallisé.** — Hyposulfite non enlevé par les lavages ; givre imitant le verre dépoli, vernis alcoolique employé à froid, surtout par temps humide.

20° **Teintes rousses.** — 1° *En renforçant* l'épreuve *après fixage à l'hyposulfite :* cliché mal débarrassé de l'hyposulfite ; le cyanure évite cela, après son emploi, on peut aisément renforcer au jour. — 2° *Dans les blancs seulement* au renforçage même *avant l'hyposulfite :* produits trop alcalins : pyrogallique dissous dans de l'eau calcaire et pas additionné d'assez d'acide acétique ; sulfate de fer additionné d'hyposulfite ; gouttes jaillissant du bassin aux eaux de lavage, contenant de l'hyposulfite ou du cyanure. Jour dans le laboratoire, car la lumière comme les alcalis noircit les blancs du cliché (réserves), en solarisant (roussissant) les noirs, primitivement formés, pendant l'exposition dans la chambre noire. — 3° *Pendant le fixage ;* dans la bordure : pyrogallique et hyposulfite restés sous les bords du collodion soulevé ; diagonalement :

hyposulfite ou sulfate de fer en contact avec les doigts imprégnés d'acide pyrogallique.

21° **Cliché roussissant et s'affaiblissant à la longue.** — Emploi d'hyposulfite vieux qui sulfure l'argent réduit.

22° **Petites comètes ou fusées.** — 1° *Transparentes*. Bulles de salive sur la glace; cyanure non filtré; si la queue est tournée vers le bas, cela vient des poussières renfermées dans le collodion ou adhérentes à la glace, comme, par exemple, quand on collodionne de suite un verre qui vient d'être frotté et dont l'électricité attire fortement les poussières. Points de gomme ou de résine, des vernis non filtrés. — 2° *Noires*. Si l'acide pyrogallique ou le sulfate de fer n'ont pas été filtrés; si on laisse tomber ou si on frappe vivement le châssis contenant la glace collodionnée; si le nitrate d'argent resté dans le bas du châssis est lancé sur la glace par l'abaissement brusque de la planchette.

23° **Petites taches blanches opaques.** — 1° *Arrondies*. Poussières ou sable tombant sur le collodion humide avant le bain d'argent, la poussière est au centre de la tache; — 2° *En traînées*. Elles proviennent du goulot non essuyé du flacon à collodion. — 3° *Épaisses de toutes formes*, au sortir du bain d'argent; parcelles de collodion qui nageaient dans le bain; quand la parcelle est chassée par le réducteur, la couche sous-jacente devient transparente; après lavage des glaces *pour collodion sec*, ces points mats viennent, ou de ce que la glace a d'abord été lavée avec de l'eau non distillée (traînées), ou de ce qu'elle a été mise beaucoup trop sèche au bain (les angles supérieurs sont transparents).

24° **Traînées noires sous le collodion.** — Blaireau, linge, doigts sales sur les glaces. Le blaireau doit être conservé dans une boîte. *Dans le collodion sec*, si on a couvert les glaces de gélatine ou de gutta-percha avant de collodionner.

25° **Traînées poudreuses damassées sur le collodion.** — 1° *Noires.* Bain d'argent non couvert, non filtré, versé dans cuvette sale ; pyrogallique mal mêlé avec le nitrate (voir aussi n° 8). 2° *Métalliques*, sulfate de fer trop concentré, pas assez acidulé, laissé trop longtemps sur la glace sans remuer. On enlève souvent les unes et les autres avec coton ou pinceau doux passé sur le collodion immergé dans l'eau.

26° **Surface du cliché présentant des linéaments irréguliers.** — Réducteurs et fixateurs versés irrégulièrement ou en quantité insuffisante. Interruption pendant le développement; collodion pas assez déposé.

27° **Réseau comme du tulle.** — 1° *Noir*, si les glaces préparées pour le collodion sec sont mises à sécher dans un lieu humide ou exposées brusquement à une chaleur trop forte ; si elles sont développées ou renforcées trop longuement et avec trop d'argent (voir aussi n° 4, deruier alinéa). 2° *Transparent avec sillons ou gerçures dans toute la couche*, si le collodion est trop mince. Quand c'est le vernis alcoolique qui s'est fendillé à la gelée ou à l'humidité, on expose le cliché pendant 12 heures environ aux vapeurs de l'alcool (3) et de l'éther (1) dans un entonnoir couvert avec une feuille de verre ; on chauffe ensuite légèrement le cliché.

28° **Cernes dans le haut du cliché.** — Quand celui-ci a été mis à sécher dans un lieu froid et humide, surtout en hiver. *Cernes partout sur le collodion sec :* quand, après avoir enlevé le nitrate en excès, on laisse sécher à plat la glace nitratée mal égouttée.

29° **Deux images superposées.** — Glace ayant déjà servi puis non décapée à l'acide nitrique, surtout si le collodion en second lieu est mince.

30° **Négatif devenant pendant le développement positif par transparence et par réflexion** (*image amphipositive*). — Cliché exposé à la lumière ou à l'action des alcalis pendant le développement. La lumière, comme les alcalis, en frappant une glace qui a été exposée noircit les blancs (réserves) du cliché et solarise, c'est-à-dire rend transparents les noirs primitivement formés pendant l'exposition. Ces parties devenues transparentes prennent un ton roussâtre, un peu voilé, et ne peuvent pas être désiodurées.

31° **Auréoles au sommet des objets fort éclairés dans les paysages.** — Trop de pose; Collodion trop peu ioduré et permettant aux rayons lumineux de le traverser puis de venir se réfléchir soit sur la face postérieure du verre, soit sur le châssis. Prendre collodion plus ioduré et peindre le fond du chassis en noir mat.

---

# X

## ÉPREUVES POSITIVES SUR PAPIER.

### Formulaire.

*Bain d'argent positif.*

| | | |
|---|---|---|
| Nitrate d'argent fondu neutre. . . . . | 20 | grammes. |
| Eau de pluie. . . . . . . . . . . . . . | 100 | — |

Filtrer. — Y ajouter de la même solution au fur et à mesure qu'il diminue.

*Bain d'or pour virage.*

| | | |
|---|---|---|
| Eau distillée. . . . . . . . . . . . . | 500 | grammes. |
| Acétate de soude fondu blanc. . . . . | 10 | — |

Filtrer et étiqueter nº 1.

| | | |
|---|---|---|
| Eau distillée. . . . . . . . . . . . . | 500 | grammes. |
| Chlorure d'or brun. . . . . . . . . . | 1 | — |

Dissoudre sans filtrer et étiqueter nº 2.

*Bain d'hyposulfite pour fixage.*

| | | |
|---|---|---|
| Hyposulfite de soude. . . . . . . . . | 250 | grammes. |
| Eau. . . . . . . . . . . . . . . . . . | 1000 | — |

Dissoudre.

# XI

## MANIPULATIONS POUR POSITIFS SUR PAPIER.

Prendre une feuille de papier salé albuminé, mince, bien blanc, à texture bien unie par transparence et sans taches, ni trous, replier un coin deux fois sur lui-même, tenir la feuille par deux angles opposés diagonalement, l'appliquer, dans le cabinet noir, sur le bain d'argent, en commençant par le milieu de la feuille, puis abaissant le reste sans temps d'arrêt, chasser les bulles d'air vers les bords en pressant doucement avec les doigts sur le dessus de la feuille; la laisser ainsi 5 minutes, la retirer doucement par le coin replié que l'on a percé avec une épingle vernie, suspendre le papier par l'épingle, à une ficelle tendue, appliquer à l'angle du bas un peu de buvard, laisser bien sécher dans un lieu chaud et sec, conserver dans une boîte à chlorure de calcium; quand on veut s'en servir, la placer dans le châssis sous le négatif, le collodion contre l'albumine, exposer au soleil; quand l'épreuve a acquis une vigueur un peu exagérée, la remettre dans la boîte à chlorure de calcium. Mêler dans une fiole des quantités égales des deux solutions pour bain d'or, juste ce qui sera nécessaire pour couvrir seulement les épreuves; douze heures après, c'est-à-dire, lorsque le mélange n'est plus jaune, verser dans une cuvette de l'eau de pluie, y plonger les épreuves et les agiter constamment 10 minutes, puis retirer l'eau et la remplacer par le bain d'or incolore, remuer constamment les épreuves, les retirer lorsqu'elles ont atteint un ton

bleu violacé, les plonger au fur et à mesure dans de l'eau ordinaire abondante, puis toutes à la fois dans un bain d'hyposulfite assez abondant en les remuant pendant un quart d'heure environ, c'est-à-dire, jusqu'à ce qu'elles n'offrent plus d'aspect granuleux par transparence, enfin les retirer et les laisser en plein jour pendant 12 heures environ dans de l'eau souvent renouvelée et tiédie en hiver.

*Observations.* — Si l'on employait un bain d'argent trop faible, il dissoudrait de l'albumine, à moins qu'elle n'eût été préalablement coagulée en plongeant la feuille dans un bain d'alcool cencentré et renfermant 4 p. 100 de sel ammoniac blanc dissous. Pour décolorer un bain d'argent jauni par l'albumine dissoute, il faut y mettre 2 p. 100 de kaolin pulvérisé, le placer au soleil et le secouer de temps en temps. On le renforce avec du bain à 20 p. 100 et on filtre au moment du besoin. Quand le bain d'argent est complétement détérioré, on le revivifie, comme le bain négatif, par évaporation jusqu'à fusion grise du nitrate d'argent, que l'on reprend par de l'eau distillée non acidulée, on filtre et on pèse avec l'aréomètre de Baumé (voir page 24). Le bain d'argent positif ne doit pas être acide au tournesol.

Les solutions d'or qui ont servi une fois pour les épreuves sont mises de côté. Elles peuvent être revivifiées, en y ajoutant quelques pincées de bon chlorure de chaux et quelques gouttes d'acide chlorhydrique, on secoue. Quand le dépôt d'or est dissous, on filtre, on fait évaporer un peu dans une capsule sur le feu pour chasser l'excès de chlore, enfin on sature l'acide en excès par de la craie en poudre laissée dans la fiole jusqu'à dispa-

rition presque complète de la couleur jaune. Ce bain peut s'employer comme le suivant qui est plus durable, mais moins énergique, que le bain préparé a l'acétate de soude. On dissout un gramme de chlorure d'or dans 1000 grammes d'eau de pluie et on y laisse séjourner de la craie en poudre; on l'emploie après plusieurs jours, c'est-à-dire, quand il est devenu presque incolore. Le ton des épreuves devient successivement rougeâtre, violet, noir, bleu suivant la durée de leur séjour dans le bain d'or. — Le bain d'hyposulfite se conserve sans altération; il faut jeter aux résidus ce qui a servi une fois.

Les sulfocyanures récemment recommandés en place de l'hyposulfite ne sulfurent pas les épreuves, mais ils présentent des désavantages qui nous font préférer l'hyposulfite bien employé. — Si le nitrate d'argent, ou l'hyposulfite sont acides, il faut les neutraliser en laissant séjourner dans leurs solutions de la craie en poudre.

**Une épreuve parfaite** doit posséder une harmonieuse dégradation de tons du noir au blanc. Elle doit présenter tous les détails des lumières et des ombres.

---

# XII

## ACCIDENTS SUR LE PAPIER ET LES ÉPREUVES.

1° **Le papier albuminé devient jaune** quand il a été préparé avec de l'albumine vieille ou additionnée d'acide acétique.

2° **Le papier nitraté jaunit** et donne des épreuves faibles. Il faut, pour éviter cela, conserver le papier nitraté au sec et à l'abri des vapeurs sulfureuses et ammoniacales, dans une boîte de bois ou de fer-blanc fermant bien et contenant du chlorure de calcium desséché, sans chlorure de chaux toutefois, car ce produit ronge les boîtes de fer-blanc et rend le papier insensible. Si l'on veut utiliser le papier jauni par suite d'une trop longue conservation surtout à l'humidité, il faut tirer plus vigoureusement et après le bain d'or, mettre pendant quelques secondes les épreuves dans de l'eau additionnée de très-peu d'eau de javelle, jusqu'à blanchissement du papier, laver, puis plonger dans l'hyposulfite. On emploie le même moyen pour utiliser à la rigueur les épreuves qui ont jauni après le tirage.

3° **Marques brunes d'objets (ordinairement de papier) sur les feuilles nitratées.** — Ces marques sont celles d'objets insolés, c'est-à-dire laissés d'abord au soleil, puis placés sur les feuilles nitratées. Il faut rejeter ces feuilles.

4° **Traces noires poudreuses damassées.** — Réductions produites par des impuretés flottant à la surface des bains d'argent ou d'or non filtrés, ou versés dans des cuvettes sales ou non couvertes.

5° **Épreuves faibles et grisâtres.** — Négatifs trop uniformes; papier, recouvert d'albumine trop allongée d'eau; épreuves pas assez tirées ou laissées trop longtemps dans le châssis par faible lumière; lavées dans l'eau avant l'exposition; bain d'or jaune, c'est-à-dire trop acide; virage trop poussé, trop long séjour en hiver dans le bain d'or non tiédi, fixage au cyanure de potassium au lieu d'hyposulfite; emploi trop prolongé de l'eau de javelle ci-dessus (voir n° 2). *Lentes à l'impression, granuleuses, d'un rouge terne au sortir du châssis*, papier trop peu salé (on peut le ressaler en le trempant un instant dans alcool 100, sel ammoniacal blanc pulvérisé, 4, filtrer). Bain d'argent trop faible, surtout si le papier ne l'a pas affleuré assez longtemps. — Papier albuminé vieux conservé à l'humidité, car dans ce cas les chlorures et surtout le sel marin quittant à la longue la surface albuminée se disséminent dans le corps du papier, (ressaler le papier); papier sensibilisé exposé à l'humidité puis à la gelée (l'azotate ronge le chlorure sousjacent).

6° **Trop de contrastes entre les blancs et les noirs.** — Négatifs pas assez modelés.

7° **Épreuves empâtées.**—Emploi d'un bain d'argent jauni; papier trop salé; épreuves trop venues sous le châssis, (on les affaiblit après l'hyposulfite par une très-courte immersion dans une solution de cyanure de potas-

sium, 1 p. 500 d'eau, puis on plonge dans l'eau ordinaire; voir aussi le moyen indiqué au nº 2.)

8° **Virage inégal ou nul.** — Papier très-albuminé, ou irrégulièrement albuminé, peu salé, cliché trop faible, trop court séjour sur le bain d'argent. Bain d'argent acide au tournesol, trop faible, virage pas assez poussé, chlorure d'or falsifié; bain d'or épuisé ou trop alcalin ou fait avec des solutions mêlées trop longtemps avant l'emploi; température trop basse; (faire tiédir en hiver le bain d'or); feuille mal lavée avant le virage ou lavée dans de l'eau contenant des chlorures.

9° **Épreuves se dévirant dans l'hyposulfite.** — Épreuves faibles faites avec un négatif trop transparent, pas assez poussées au noir dans le châssis; pas assez lavées au sortir du virage; bain d'or additionné d'acide acétique (dans ce cas l'épreuve tend à devenir *rouge lilas*); bains d'argent ou d'or trop faibles.

10° **Taches arrondies ou marbrées.** — Bulles d'air restées sous les feuilles mal affleurées sur le bain d'argent (*blanches*), non remuées dans les autres; bain d'argent trop faible, feuilles affleurées avec temps d'arrêt, mal immergées, accolées dans les bains d'or et d'hyposulfite; réflexion du soleil, par des corps brillants placés dans le voisinage du châssis-presse. — Papier nitraté inégalement sec ou chauffé puis non refroidi à l'air libre avant d'être mis au chassis.

11° **Taches d'un noir roussâtre.** — Si l'on met de l'hyposulfite sur une épreuve nitratée ou si l'on touche

les feuilles dans le virage avec les doigts imprégnés d'hyposulfite, il y a formation de sulfure d'argent noir; épreuve mal séchée laissée longtemps sous le négatif; buvard ou flanelle humides dans le châssis; on gâte ainsi les épreuves et les clichés (piqueté). Empreinte des doigts sales sur les feuilles tenues sans précaution avant leur emploi. Marques des éraillures ou des piqûres du cliché qui doivent toujours être noircies d'avance sur le cliché verni. Il est ensuite plus facile de retoucher l'épreuve positive en noir qu'en blanc.

12° **Points noirs accompagnés d'une traînée blanche.** — Parcelles de bronze à la surface du papier; traces de l'épingle de cuivre, si pour retirer le papier du bain d'argent on l'a percé dans un endroit mouillé de nitrate. Pour éviter cela les épingles doivent être vernies ou argentées en les laissant plusieurs heures dans une solution de cyanure de potassium additionnée de nitrate d'argent.

13° **Clichés et épreuves se couvrant de petits cristaux noirs.** — Cela provient de l'acétate d'argent en excès formé par l'acide acétique contenu dans le papier ou le bain d'argent. Laver de suite les clichés, et quand on renforce le bain positif, introduire d'abord le nitrate en nature, laisser 24 heures, filtrer, puis ajouter quantité suffisante d'eau pour avoir un bain à 20 p. 100.

14° **Espaces flous.** — Châssis ne pressant pas l'épreuve partout.

15° **Ampoules sous l'albumine.** — Bain d'or additionné de carbonates alcalins suivi de lavages acides.

16° **Èpreuves collant au cliché.** — Si elles sont humides ou si le vernis du cliché comme celui au copal est de nature à fondre au soleil.

17° **Granulations opaques par transparence.** — Impuretés du papier visibles dès la sortie du bain d'argent; fixage imparfait (épreuves poivrées).

18° **Épreuves jaune sale immédiatement ou le devenant à la longue en se détruisant.** — Mauvais papier; papier conservé longtemps surtout à l'humidité, soit avant d'être employé, soit nitraté, soit impressionné avant le virage; papier nitraté séché trop lentement, surtout en hiver; (il ne faut pas que la dessiccation dépasse une heure, employer, s'il le faut, une chaleur artificielle).—Bain d'argent trop faible, jauni; fixage à l'ammoniaque; exposition à trop de lumière pendant les opérations; insuffisance des lavages au sortir des bains: l'hyposulfite non enlevé forme des taches jaunes arrondies qui rongent les épreuves et vont en s'agrandissant; en effet le sulfure d'argent d'abord noir violacé devient peu à peu, à l'humidité, jaune brunâtre quand il se trouve accompagné de matières organiques comme l'encollage des papiers. Bain d'or acide additionné d'hyposulfite; bain d'hyposulfite employé en quantité insuffisante, épuisé ou acidulé ou additionné de sels d'argent; épreuves conservées à l'humidité, exposées aux émanations sulfureuses; trop long séjour dans les premières eaux de lavage après l'hyposulfite; épreuves non remuées, accolées, mal immergées dans l'hyposulfite ou dans les la-

vages subséquents. On revivifie un peu les anciennes épreuves détériorées en les replongeant dans un bain d'or. Un bon virage préalable atténue la destruction des épreuves.

---

## XIII

### THÉORIE DE LA PHOTOGRAPHIE.

Le collodion est un papier liquide qui sert de support aux iodures et qui permet d'obtenir très-rapidement des épreuves très-fines. L'iodure d'un métal, de cadmium, par exemple, produit dans le bain d'argent, de l'azotate de cadmium qui se dissout et de l'iodure d'argent qui reste emprisonné dans le collodion sur le verre. Lorsque l'iodure d'argent accompagné soit de nitrate d'argent libre (collodion humide), soit de réducteurs faibles, comme le tannin ou la résine (collodion sec), est exposé peu de temps aux rayons lumineux, il ne change pas d'aspect, mais il acquiert plus rapidement que les autres sels d'argent la propriété d'attirer et de retenir les particules naissantes de l'argent, qu'élimineront ensuite les réducteurs énergiques, comme l'acide pyrogallique ou le sulfate de fer mêlés de nitrate d'argent. Cette action de la lumière augmente rapidement, puis diminue lentement (solarisation). Les alcalis versés dans l'obscurité sur l'iodure d'argent produisent le même résultat que la lumière et sans son concours.

Le chlorure d'argent des papiers albuminés est le sel d'argent qui noircit le plus vite à la lumière en présence du nitrate d'argent en excès qui l'accompagne. Il n'y a donc pas lieu ici de développer l'épreuve ; seulement, comme le dépôt violet ainsi obtenu est en majeure partie constitué par une laque ou combinaison d'argent avec l'encollage des papiers, laque qui roussirait en s'hydratant

dans le bain d'hyposulfite, il est indispensable de recourir au virage, c'est-à-dire, à un dépôt d'or sur l'argent. Dans cette opération, le chlore du sel d'or forme avec l'argent qui a été réduit sur l'épreuve, un chlorure d'argent qu'enlèvera l'hyposulfite, et pour un équivalent d'argent enlevé, il se dépose deux équivalents d'or. On neutralise le bain d'or avec de la craie ou des sels alcalins pour empêcher l'excès d'acide qui donnait de la stabilité au chlorure d'or dissous, de ronger les épreuves. Mais les sels alcalins changent peu à peu tout le perchlorure d'or en protochlorure incolore. Une fois ce changement achevé, c'est-à-dire, après plusieurs jours, le bain d'or, d'abord très-actif, devient inerte à cause de l'affinité du protochlorure d'or plus grande pour les alcalis en excès que pour l'argent de l'épreuve. Les fixateurs comme l'hyposulfite ou le cyanure dissolvent l'iodure et le chlorure d'argent, non impressionnés par les rayons lumineux.

---

# XIV

## UTILISATION DES RÉSIDUS PHOTOGRAPHIQUES.

1° **Résidus solides.** — Les papiers sont brûlés dans un fourneau bien propre et les cendres laissées en tas pour compléter la combustion.

2° **Résidus liquides.** — Verser les eaux de lavage des épreuves avant fixage, le bain fixateur et la 1re eau de lavage qui le suit, dans un pot de grès où se trouvent deux grandes lames de cuivre rouge; on laisse ainsi 2 ou 3 jours. L'argent déposé sur le cuivre est enlevé avec une brosse dure. Quand toute la poudre s'est déposée au fond, on rejette l'eau claire qui surnage. La poudre est recueillie sur un filtre ou sur une toile, on la fait sécher, on y réunit les cendres ci-dessus, et après le titrage de l'argent et de l'or fait par un essayeur, on vend les résidus à un fondeur.

# TABLE DES MATIÈRES.

du pouvoir réflecteur moyen des objets à reproduire; par M. *Léon Vidal*, secrétaire fondateur de la Société photographique de Marseille. Suivi d'un manuel opératoire pour l'emploi d'un procédé négatif au collodion humide et sec; par MM. *Teisseire* et *Jacquemet*, 1 vol. in-12, cart., accompagné du photomètre destiné au mesurage de la lumière. 7 »

**Photographie rationnelle**. Traité complet, théorique et pratique. Applications diverses. Précédé de l'histoire de la photographie et suivi d'éléments de chimie appliquée à cet art, 1 vol. in-8°. 5 »

**Monographie du stéréoscope** et des épreuves stéréoscopiques; par M. *H. De la Blanchère*, 1 vol. in-8°, avec figures dans le texte. 5 »

**Méthode de préparation d'un collodion très-rapide**, et d'un collodion pour épreuves instantanées, suivie de la préparation du bain d'argent et du bain révélateur; par M. *Ommeganck*. Br. in-12. 1 »

---